Biuletyn Gazowy

LIGI OBRONY POWIETRZNEJ I PRZECIWGAZOWEJ

Wychodzi raz na miesiąc — Prenumerata 1 zł. kwartal. — Konto czek. P. K. O. 8500

Rok III-ci | Warszawa, Listopad 1932 rok | № 11-ty

Redaktor: MIKOŁAJ ŁOBANOWSKI

Wydawca: Zarząd Główny L. O. P. P. Wierzbowa 9. Tel. 704-26.

Bombardowanie powietrzne i prawo międzynarodowe (w ujęciu francuskiem [1]).

„Międzynarodowy Czerwony Krzyż wydał książkę pod tytułem „Obrona ludności cywilnej przed bombardowaniem" [2]), która zawiera opinje ośmiu wybitnych prawników w tej ważnej kwestji. Zagadnienie to, istotnie, żywo zajmuje umysły ludzkie, to też wymieniona książka jest godna uwagi.

Możliwości lotnictwa i chemji są takie, że ważną kwestją jest zbadanie w jakim stopniu strony wojujące będą miały prawo bombardowania ludności na terytorjum nieprzyjaciela, bądź to w celu osiągnięcia określonych wyników wojskowych, bądź to w celu steroryzowania ludności i rządu i zmuszenia ich do przerwania walki. Kwestja ta powinna być zbadana w czasie pokoju, gdyż przyszła wojna może się rozpocząć od działań lotniczych przeciwko celom i objektom, wskazanym w równej mierze przez politykę i strategję. Konieczne jest, aby przed rozpoczęciem ataku tego rodzaju, politycy zadali sobie pytanie, czy na wypadek pogwałcenia przepisów, uznanych przez prawo międzynarodowe, nie wywoła to odwetu lub nawet przystąpienia państw neutralnych do wojny.

Prawnicy, zdania których zasięgnięto, oświadczyli jednogłośnie, że do bombardowań powietrznych nie można zastosować przepisów, ustalonych przez konwencje haskie z roku 1899 i 1907, w sprawie użycia artylerji. Oto co mówi na ten temat Amerykanin Royse: „Nie istnieją prawomocne przepisy, dotyczące bombardowania powietrznego... Ludność cywilna może być bombardowana bez naruszenia prawa, w wypadku, o ile może to być umotywowane działaniem na objekt wojskowy". Anglik Mac Donough, Holender Van Eysinga, Niemiec Simons przyłączają się do tego pesymistycznego poglądu, a pacyfiści zawodowi również wychodzą z tego założenia, by żądać zniesienia wszelkich zbrojeń, ponieważ niemożliwem jest uregulowanie ograniczenia ich stosowania. Inni prawnicy, których zdania zasięgano, przeciwnie, twierdzą, że nie jest rzeczą niemożliwą ustalenie przepisów, zmniejszających niebezpieczeństwo, zagrażające ludności cywilnej. Prawnik francuski Sibert, uznając, że doświadczenia wielkiej wojny nie są zachęcające, uważa, że bombardowania powietrzne nie osiągnęły celu, t. j. nie złamały ducha odporności ludności nieprzyjacielskiej. Twierdzi on, że byłby to poważny krok naprzód, gdyby bombardowanie powietrzne zostało ograniczone jedynie do objektów wojskowych, i proponuje następujące określenie dla tych objektów: „Za objekt taki uważać należy każdy objekt lub osobę, przyczyniające się skutecznie do potęgowania lub wykonywania nieprzyjacielskich aktów niszczenia".

Definicja ta nie daje bezwzględnego zabezpieczenia, ani własności prywatnej, ani też życia robotników pracujących w wytwórniach, gdyż

---

1) Opinja generała A. Niessel'a. — La France militaire, Nr. 14250/1932 r.

2) La protection des populations civiles contre les bombardements. Genewa, 1930 r. str. 253. Patrz Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 1/1931, str. 6 i 12.

wyroby tych wytwórni wywierają w pewnym stopniu wpływ na wojnę; lecz p. Sibert twierdzi, że deklaracja taka osiągnęłaby ten skutek, że uważanoby za bezprawne każde bombardowanie, mające specjalnie na celu teroryzowanie mieszkańców lub zniszczenie życia przemysłowego; jednakże odwet byłby jedynie tylko wówczas prawnym, gdyby trybunał międzynarodowy uznał postępowanie napadającego za bezprawne. Propozycje, uczynione przez prawników w Hadze w 1922 r., których żaden rząd nie ratyfikował, i polegające na zakazie wszelkiego bombardowania, mającego dotknąć ludność cywilną, miałyby jako pierwszy skutek, pobudowanie przez rządy złej woli swych wytwórni wojskowych w miejscowościach gęsto zaludnionych, by je uchronić prawnie przed bombardowaniem; jeżeli prawo atakowania objektów wojskowych pozostanie prawomocne, strona zagrożona może ewakuować ludność cywilną tych miejscowości.

P. Sibert twierdzi również, że nie można wymagać, aby nastąpiło ostrzeżenie o grożącem bombardowaniu, lub też by bombardowanie było uprawnione li tylko w dzień. Lecz, jeżeli uznany zostanie przepis, że można bombardować jedynie objekty wojskowe, tem samem będzie prawnie zakazane stosowanie pocisków gazowych i zapalających, których działanie może sięgać poza bombardowane cele. Zadaje on sobie pytanie, czy nie możnaby ograniczyć już w czasie pokoju przygotowania gazów trujących i poddać je kontroli międzynarodowej, któraby była uprawniona do sankcyj w formie blokady finansowej lub ekonomicznej. W czasie wojny wszelkie ograniczenia są niemożliwe, a narzucanie kar pieniężnych, pod postacią reparacyj, jest zwodnicze. Pod tym względem p. Libertowi pozostaje tylko polegać na sile moralnej Ligi Narodów.

Jego twierdzenie w tym punkcie jest następujące. Nawet w tym wypadku, gdyby wojny nie miały już nigdy powtórzyć się i gdyby już zaprzestano wytwarzać samoloty lub bomby, nie przeszkadzałoby to jednak opracowaniu przepisów międzynarodowych, ograniczających bombardowanie lotnicze, opierając się na zasadzie przyjętej faktycznie poprzednio przez wszystkie narody cywilizowane, że wojna jest uprawniona jedynie tylko w granicach, w których walczy się z potęgą wojenną przeciwnika. Gdyby nie przestrzegano tej zasady, skutkiem przyszłej wojny, mogłyby być straszne hekatomby ludności cywilnej. Na ten temat czyni Philip Landan następujące uwagi w Journal of the Royal United Service Institution: „Prawdą jest, że wojskowi pisarze niemieccy, motywując swe zdanie, dotyczące specjalnego argumentu, że im krótsza jest wojna, tem jest mniej straszna, utrzymywali, że wojna jest konfliktem pomiędzy narodami, w ciągu którego wszyscy obywatele bez różnicy — mężczyzni, kobiety, dzieci — mogą stać się ofiarami działań wojennych. Istnieje wśród prawników niemieckich, nawet takich, jak profesor Simons, tendencje opierania się na wykorzystaniu potęgi morskiej w celu prowadzenia wojny gospodarczej (sankcjonowanej zarówno w teorji jak i w praktyce przez [illegible]owe stosowanie), by dojść do błędnych wniosków, że współczesne operacje wojenne, takie jak bombardowanie powietrzne, mogą być również stosowane do ludności cywilnej.

Jest rzeczą pewną, że odwet, do którego doszło w czasie wojny światowej, może być tylko z trudnością uznany jako sprzeczny z prawem. Jednakże nie starano się nigdy usprawiedliwić, zapomocą argumentów prawnych, masakrowania kobiet i dzieci w celu teroryzowania ludności i byłoby rzeczą potworną, gdyby w XX stuleciu usiłowano odrzucić tradycyjną doktrynę, przyjętą na korzyść ludności niewalczącej.

Niewątpliwie pożądane byłoby ustalenie zasad prawa międzynarodowego, ograniczających stosowanie środków niszczących, a zwłaszcza co się tyczy bombardowania powietrznego, które tak łatwo może dosięgnąć ludność niewinną. Kraj, sąsiadujący tak blisko, jak my z Niemcami, nie powinien zapomnieć, że stosowali oni egzekucję ludności cywilnej i pożary w ciągu pierwszych tygodni wojny w celu szerzenia przerażenia, że bombardowali bezprawnie miejscowości wybrzeża zapomocą okrętów i samolotów, że posługiwali się łodziami podwodnemi, jak też gazami i środkami parzącemi. Pomimo wszelkich zasad prawa międzynarodowego, istnieje tylko jeden poważny środek obrony — możliwość natychmiastowego ukarania nieprzyjaciela, posługującego się temi nieludzkiemi sposobami, zapomocą usprawiedliwionego odwetu.

Należy zatem pragnąć wraz z międzynarodowym Komitetem Czerwonego Krzyża, by dyplomaci usiłowali ograniczyć stosowanie tych środków, lecz jednocześnie trzeba wbrew konferencji rozbrojeniowej, zachować potężne lotnictwo, które daje najlepszą gwarancję poszanowania prawa międzynarodowego przez naszych przeciwników.

Projektowany zakaz bombardowania z powietrza

(Opinja E. Riché [1])

„Nie chcąc tu roztrząsać wyników konferencyj genewskich ani też podkreślać bizantynizmu pewnych rozróżnień pomiędzy bronią zaczepną i bronią obronną oraz niebezpieczeństwa polegania na skuteczności zakazu wojny chemicznej i stosowania środków zapalających, opartym tylko na rezolucji, za którą głosowała pewna liczba narodów.

Istnieje jednak jeden punkt, który interesuje zwłaszcza „obronę powietrzną"; jest to projektowany zakaz bombardowania z powietrza.

Zagadnienie to jest poważne, gdyż taka decyzja zmusiłaby Francję do wyrzeczenia się podstawowego elementu bezpieczeństwa, jakim jest silna eskadra samolotów bombardujących o wielkim promieniu działania.

Zagadnienie to jest omawiane szczegółowiej być może, niż jakikolwiek inne z dziedziny rozbrojenia.

Jesteśmy gotowi rozbroić naszą flotę samolotów bombardujących pod warunkiem, że inne narody, i zwłaszcza Niemcy, zgodzą się na umiędzynarodowienie lotnictwa cywilnego.

Przypuszczam, że sprawa ta nie jest niemożliwa do urzeczywistnienia i że wszystkie narody, zwłaszcza Niemcy i Rosja, zgodzą się na tę propozycję. Przypuszczam, że w przyszłości będą budowane aparaty „międzynarodowe", obsadzone przez załogi „międzynarodowe", które nie dadzą się przekształcić na samoloty bombardujące. Przypuszczam to wszystko i sądzę, że posuwam się daleko w dziedzinę hipotez.

Po tym omówieniu, nie waham się twierdzić, przyjmując na siebie całkowitą odpowiedzialność, że gwarancje tego rodzaju nie będą wystarczające.

Niebezpieczeństwem dla nas jest nie tyle niemieckie lotnictwo handlowe, ile są niem możliwości wytwórcze fabryk Rzeszy i ich filij zagranicznych.

Jeżeli wytwórnie te nie będą podlegały kontroli stałej, drobiazgowej i skutecznej, jeżeli jedna tylko wytwórnia, jeden tylko naród — mam na myśli Rosję — nie będzie podlegał tej kontroli, my, wyrzekając się naszego lotnictwa bombardującego, usuniemy niebezpieczeństwo powietrzne w stosunku do naszych przypuszczalnych nieprzyjaciół, nie zaś dla nas samych.

Jakakolwiek byłaby forma umiędzynarodowienia lotnictwa handlowego — czy linje komunikacji wewnątrz każdego państwa byłyby również umiędzynarodowione? — to jednak, jak długo instytucje badawcze będą mogły funkcjonować bez dostępu dla kontroli, jak długo inżynierowie będą mogli budować prototypy samolotów bombardujących — a budowa takiego prototypu daje się z łatwością ukryć — nie będziemy posiadali innych gwarancyj bezpieczeństwa, jak tylko te, które zdołamy sami sobie stworzyć..."

1) Revue de la défense aérienne — wrzesień 1932. La suppression du bombardement aérien. Etienne Riché, Ancien Sous - Secrétaire d'Etat à la Défense nationale, Membre du Conseil d'administration de la Ligue de défense Aérienne.

DZIAŁ OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

Wielkie manewry lotnicze i ćwiczenia w obronie powietrznej we Francji

1. Sierpień 1932 [1]

W czworoboku Maringen — Diedenhofen — Berry - au - Bac — Epernay odbyły się w sierpniu (26 — 29) b. r. wielkie manewry lotnicze i ćwiczenia w obronie powietrznej. Cel manewrów — dokładne zbadanie:

1) czasu potrzebnego do zorganizowania czynnej i biernej obrony oraz służby obserwacyjno - meldunkowej,

2) współpracy armji lądowej z lotnictwem i zbadanie skuteczności środków obrony, które mają być stosowane w wypadku napadu lotniczego na transporty wojska,

3) możliwości ścisłej współpracy władz wojskowych z władzami cywilnemi w wypadku napadu powietrznego i badanie środków obrony ludności cywilnej.

Obrona polegała głównie: na możliwości szybkiego stwierdzenia grożącego napadu, na sprawdzeniu funkcjonowania służby obserwacyjno -

1) Gasschutz und Luftschutz, zeszyt 9/1932.

meldunkowej i służby alarmowej oraz na organizowaniu i koordynowaniu czynnej i biernej obrony powietrznej. Ścisła współpraca władz wojskowych i władz cywilnych była jednym z istotnych punktów ćwiczeń. W ćwiczeniach brały udział wszystkie formacje lotnicze zachodnich garnizonów. Celami napadu samolotów bombardujących były: forteca Metz i osiem różnych szczególnie ważnych objektów — wysokie piece w Diedenhofen, dworce kolejowe w Reims i Verdun, różne zakłady przemysłowe i lotniska, leżące na terenie manewrów.

Cywilna obrona powietrzna była kierowana przez marszałka Pétain'a. W Reims i Metz zbudowano schrony przeciwlotnicze. Kuliminacyjnym punktem manewrów były zgaszone światła. Ruch kolejowy i uliczny był ograniczony, samochody mogły kursować tylko z zasłoniętemi latarniami, światła z domów prywatnych nie były widoczne. W ćwiczeniach brała udział czynna część ludności oraz liczne prywatne organizacje i związki sportowe i wojskowe.

2. Wrzesień 1932 1)

Ćwiczenia w obronie powietrznej, odbyte w ostatnich dniach września b. r., miały na celu obronę Marsylji, Toulonu i innych punktów wybrzeża przed napadem powietrznym od wschodu. W ćwiczeniach tych zostały wprowadzone w działanie wszystkie środki obrony powietrznej, tak czynne, jak i bierne, jakie były do dyspozycji w rejonie ćwiczeń. Kierownictwo obrony Marsylji zostało umieszczone w ratuszu miejskim, co stało się już zasadą, gdyż prowadzenie obrony przeciwlotniczej miast weszło do zadań władz administracyjnych.

Przed ćwiczeniami odbyły się liczne kursy dla ludności cywilnej. Poza tem były opracowane instrukcje dla ludności, podane do wiadomości publicznej zapomocą ogłoszeń. W celu odkażenia zagazowanych odcinków były ustalone następujące prawidła: o ileby pocisk gazowy eksplodował w pobliżu domu, dom ten ma być wietrzony w przeciągu 48 godzin; szczególnie silny przewiew powietrza ma być urządzony w klatce schodowej. Im prędzej nastąpi przewietrzanie, tem większa będzie jego skuteczność. Związane z tem czynności mają być wykonywane w masce przeciwgazowej. Środki żywności i woda pijalna, które uległy zetknięciu z chemicznemi środkami bojowemi, nie mogą być spożyte. Również wyczerpujące przepisy dotyczyły skażonych przedmiotów ubrania i pościeli.

---

1) Deutsche Wehr, 40/1932.

Podczas tych prac przygotowawczych, młodzież szkolna została również pouczona, jak ma się zachować podczas napadu lotniczego. Pewna część tej młodzieży szkolnej uczestniczyła w ćwiczeniach w charakterze młodocianych drużyn ratowniczych.

* *
*

Uniwersytet w Królewcu w służbie obrony powietrznej 1)

Dnia 27-go lipca b. r. odbył się na uniwersytecie w Królewcu dzień szkolenia w obronie powietrznej. Szkolenie rozpoczęło się od oglądania urządzeń obrony w medycznej klinice, gdzie uwzględnione były wszystkie wymagania obrony powietrznej w ramach możliwości finansonych. Praktyczny pokaz zaczął się po przemówieniach dyrektorów i kierowników wszystkich instytutów uniwersytetu. Na sygnał, „niebezpieczeństwo lotnicze 15" i następującym po nim alarmie zostały drobiazgowo wykonane wszystkie zarządzenia według zawczasu opracowanych i praktycznie sprawdzonych „przepisów obrony powietrznej". Przepisy te obejmowały: ostatnie prace przygotowawcze w pomieszczeniach piwnicznych, zabezpieczenie okien zapomocą zawczasu przygotowanych worków z piaskiem, uszczelnienie drzwi wejściowych, zapalenie oświetlenia od wypadków, rozdawanie masek przeciwgazowych lekarzom i personelowi kliniki, przenoszenie ciężko chorych i prowadzenie lekko chorych pod kierownictwem lekarzy do przeznaczonych pomieszczeń, obsadzenie poddasza przez domową straż ogniową. Po upływie 13 minut wszystkie te czynności zostały dokładnie wykonane. Dwie minuty potem nastąpił „napad lotniczy". Wkrótce zaczęto przywozić z zewnątrz „poszkodowanych", których, zależnie od rodzaju uszkodzeń, kierowano do odpowiednich działów: uszkodzonych odłamkami pocisków — do działu chirurgicznego, uszkodzonych parzącemi substancjami — do łaźni, urządzonej przy dziale dla zatrutych i t. d.

Ćwiczenie to, trwające całą godzinę, miało przebieg nader wzorowy i służyło przykładem organizacyjnych i technicznych zarządzeń, opracowanych z inicjatywy prywatnej w celu samoobrony przed napadem z powietrza.

W związku z dniem szkolenia L. A. O. 2) urządziło wystawę sprzętu obrony powietrznej.

---

1) Gasschutz und Luftschutz, zeszyt 9/1932.
2) L. A. O. = Luftschutz - Arbeitgemeinschaft Ostpreussen. Patrz Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 8/1932, str. 8.

Współpraca Związku Niemieckich Chemików z obroną powietrzną [1)]

Na posiedzeniu Zarządu Związku Niemieckich Chemików z dn. 9.V. b. r. zapadła uchwała o konieczności współpracy Związku z cywilną obroną powietrzną.

Na skutek tego pruskie ministerjum spraw wewnętrznych powiadomiło zarząd Związku chemików, że odpowiednie zarządzenie zostało wydane, aby we wszystkich radach obrony powietrznej, istniejących przy urzędach policji, zasięgano opinji chemików — rzeczoznawców, delegowanych ze Związku, w kwestjach dotyczących bojowych środków chemicznych, obrony indywidualnej i zbiorowej.

1) Angewandte Chemie, Nr. 25/1932, str. 414, i Nr. 26/1932, str. 439.

Ćwiczenia w obronie przeciwlotniczej Rzymu [1)]

Ćwiczenia w obronie przeciwlotniczej Rzymu odbyły się z zachowaniem warunków, jak najbardziej zbliżonych do rzeczywistości. Napady samolotów na miasta powtarzały się wielokrotnie, zarówno dniem, jak i nocą, nieregularnie, aby jak najbardziej zaskoczyć niemi publiczność. Jako sygnały alarmowe stosowane były syreny fabryczne oraz rakiety, detonujące na wysokości 200 m. Po sygnale alarmowym publiczność winna była ściśle stosować się do zarządzeń władz administracyjnych, które były zawczasu podane do wiadomości publicznej. W nocy wszystkie światła zostały pogaszone, samochody mogły kursować tylko bez świateł.

1) Progress, Lugdun, 22.IX.1932.

DZIAŁ GAZOWO-TECHNICZNY

Zachowanie się węgla chłonnego w stosunku do fosgenu i chloru [1)]

O ile mechanizm pochłaniania par nieulegających zmianom chemicznym przez węgiel aktywowany został dość dokładnie zbadany i osiągnięte rezultaty pozwoliły na wyprowadzenie wniosków praktycznych, to zachowanie się węgla w stosunku do gazów reagujących w obecności adsorbenta z wilgocią powietrza, lub zmieniających się chemicznie w inny sposób, stanowiło przedmiot kilku zaledwie prac, a wyniki wyjaśniły tylko niektóre strony procesu.

Jako przedstawiciele takich gazów zostały wybrane fosgen i chlor, z których pierwszy łatwo ulega hydrolizie, reagując z wodą zawartą w powietrzu lub w węglu, drugi zaś — tworzy z wilgocią chlorowodór.

Praca tutaj omawiana miała na celu zbadanie wpływu wilgotności powietrza i węgla na przebieg powyższych procesów chemicznych w obecności czterech gatunków węgla, produkowanych na wielką skalę: węgla z fabryki Aussig — typ dawny (z drzewa), tegoż pochodzenia typu nowszego (z łupin migdałowych), Noritu R. Special i węgla z fabryki E. Urbain. Doświadczenia wykazały, że hydroliza fosgenu przebiega ilościowo w stosunku do tego substratu reakcji, który w mieszaninie pozostaje w niedomiarze.

Przy przechodzeniu mieszanin gazu z powietrzem przez węgiel zachodzi jednocześnie kilka procesów: pochłanianie przez węgiel fosgenu i wilgoci, hydroliza fosgenu i pochłanianie produktów reakcji: chlorowodoru i dwutlenku węgla.

Zauważono przytem, że węgiel nie traci własności kontaktu przyspieszającego hydrolizę nawet po nasyceniu fosgenem i chlorowodorem.

Czas służby filtru węglowego znacznie wzrasta wraz z wilgotnością węgla ale tylko do pewnej granicy.

Przy stosowaniu węgla wilgotnego przeskok fosgenu następuje wcześniej niż chlorowodoru, natomiast w razie węgla suchego poza węglem zjawia się najpierw chlorowodór.

W warunkach polowych, gdy mamy do czynienia ze względnie niewielkiemi stężeniami fosgenu i nadmiarem wilgoci w powietrzu, lepsze rezultaty daje stosowanie węgli suchych, lub o niewielkiej zawartości wilgoci. Reakcja chloru z wilgocią w obecności węgla chłonnego nie przebiega ilościowo nawet przy istnieniu nadmiaru jednego z reagentów. Zawsze następuje ustalenie się równowagi, zależnej od temperatury i stężenia. W przypadku obecności wilgoci przeskok chloru poprzedzany jest przez pojawienie się chlorowodoru poza węglem.

1) Streszczenie artykułu: Das Verhalten der Gasmaskenkohle gegenüber Phosgen und Chlor. Inż. I. Behn Nielsen. Zeitschrift für das gesamte Schiess und Sprengstoffwesen, 27, 136 i nast. 1932.

W odróżnieniu od zachowania się węgli przy hydrolizie fosgenu, reakcję powstawania chlorowodoru z chloru i wody przyspieszają niewszystkie węgle w jednakowym stopniu.

Czas służby węgli, niewpływających na przebieg tej reakcji, praktycznie nie zależy ani od stężenia pary wodnej w powietrzu ani od zawartości wilgoci w węglu.

Praca powyższa o tyle jest cenna dla praktyki obrony przeciwgazowej, że, o ile dane, w niej zawarte, znajdą potwierdzenie w dalszych badaniach, — to stanie się oczywistem, że mechanizm chłonięcia fosgenu i chloru przez węgiel aktywowany nie został dotychczas dokładnie poznany i wymaga dalszych badań.

* *
*

Niemieckie syreny alarmowe

Podczas ćwiczeń w obronie powietrznej wybrzeży niemieckich 1), była badana donośność różnych przyrządów do alarmowania ludności, na wypadek niebezpieczeństwa powietrznego.



Na rysunku widzimy potężne syreny, zainstalowane przez Niemiecki Związek Obrony Powietrznej na dachu gmachu centrali policji w Kilonji.

* *
*

Piwnice — schrony w domach mieszkalnych w Niemczech 2)

W Johaneum w wyższej uczelni w Lubece zostały urządzone pierwsze schrony — piwnice, które są wynikiem doświadczeń, przeprowadzonych w czasie ćwiczeń w obronie powietrznej.

Na rysunku widzimy taki schron, którego



pułap został podparty belkami odpowiedniej wytrzymałości. Schron obliczony jest na 30 osób i jest wyposażony w stację radjową, narzędzia do rozkopywania w razie zasypania gruzem, wodę pijalną i żywność na dwa dni.

* *
*

Francuska maska przeciwgazowa dla ludności cywilnej 1)

Aparatem filtracyjnym, przeznaczonym dla ludności cywilnej biernej we Francji, jest uproszczona maska przeciwgazowa, wytwarzana przez T-wo badań i konstrukcyj sprzętu zabezpieczającego w Paryżu.

Uproszczona maska przeciwgazowa jest przekształceniem maski A. R. S., które polega na ulepszeniu jej ogólnej skuteczności i na uproszczeniu jej wyrobu.

Maska ta dostarczana jest w puszce, zawierającej szczegółową instrukcję użycia. Składa się ona z maski właściwej z tkaniny, przykrywającej przednią część głowy aż po uszy. Aparat przymocowuje się zapomocą taśiem. Jest on zaopatrzony w szkiełka specjalne niepocące się.

Wentyle wyrzucają bezpośrednio nazewnątrz zużyte powietrze, pochodzące z płuc, co pozwala nosić maskę przez czas dłuższy bez najmniejszego fizjologicznego zmęczenia. Wentyle te są umieszczone w części metalowej, do której wkręcony jest pochłaniacz, zawierający substancje chemiczne, zatrzymujące wszelkie gazy, dymy i pyły szkodliwe, znane dotychczas.

Pochłaniacz ten jest skuteczny w stosunku do najniebezpieczniejszych produktów, jakiemi są gazy duszące, drażniące i gazy parzące. Zatrzymuje on również wszelkie zawiesiny mikrobów, które mogłyby zatruć atmosferę.

Maska ta jest wytwarzana w czterech wymiarach dla dorosłych. Istnieją również modele

1) Intransigeant, Paryż, 12.IX.32.
2) Die Woche, 8.X.1932.

1) La France Militaire, 16.VIII.1932.

specjalne dla dzieci różnego wieku. Maska ta kosztuje około 100 frs.

Uproszczona maska przeciwgazowa jest jedynym sprzętem filtracyjnym zabezpieczenia indywidualnego, zalecanym oficjalnie do użytku biernej ludności cywilnej.

* *
*

Jak długo może człowiek żyć w przestrzeni zamkniętej o objętości jednego metra sześciennego? 1)

Obliczenia wykazują, że sześcian o krawędziach metrowej długości zawiera tyle powietrza, że daje możność istnienia człowiekowi od ½ do 4 godzin. Przyczyny tej rozpiętości czasu są natury indywidualnej. Człowiek, dający się łatwo podniecić, człowiek tchórzliwy zużywa w chwilach niebezpieczeństwa (nawet w stanie spokoju) więcej tlenu i wskutek tego wydziela również więcej kwasu węglowego, niż człowiek spokojny i opanowany. Wszelka praca wykonywana w tym czasie (chodzenie, stukanie i t. d.) zmniejsza ilość godzin przebywania w omawianych warunkach.

Przykład: człowiek znajduje się w zamkniętej i uszczelnionej przestrzeni o wymiarach 1 m^3 (Wyporność powietrza człowieka dorosłego = 0,1 m^3, a zawartość kwasu węglowego może być nieuwzględniona). Do oddechu człowiek potrzebuje tlenu (O_2), zawartego w powietrzu. Ponieważ zawartość O_2 w powietrzu wynosi 21%, przeto w 1 m^3 znajduje się 210 l O_2. W zupełnie zamkniętej przestrzeni zawartość O_2 nie może być poniżej pewnej granicy. W technice obrony oddechowej granica ta wynosi 15%; w naszym przykładzie granica ta może być zmniejszona do 10%. Wobec tego dla uniknięcia niebezpieczeństwa powinno pozostać 100 l tlenu. Różnica 210 — 100 = 110 l jest ilością O_2, którą może zużyć człowiek. W naszym przykładzie przypuszczamy, że nie jest wykonywana żadna praca i że człowiek znajduje się w pozycji siedzącej. Wobec tego zużycie O_2 wyniesie tylko 0,25 l na minutę czyli 110 l : 25 l/min. = 440 min. = około 7 godzin. Obliczenie powyższe byłoby słuszne, gdyby nie istniał inny czynnik wpływający wybitnie na możność przebywania, mianowicie: kwas węglowy. Płuca wydzielają, jako wynik procesu spalanie zapomocą tlenu, prawie tyleż kwasu węglowego (CO_2), co wdychając tlen. CO_2 o wysokiem stężeniu jest gazem szkodliwym dla oddychania. 6% zawartości CO_2 w powietrzu jest progiem wytrzymałości. Jako dopuszczalną granicę zawartości kwasu węglowego w naszym przykładzie przyjmujemy 5% = 50 l. Człowiek wydziela w stanie spoczynku 0,21 l/min. CO_2, więc w ciągu jednej godziny 0,21 l/min. × 60 = 12,6 1.5% zawartość CO_2 byłaby osiągnięta po upływie 50 l : 12,6 l = 4 godzin. Z tego przykładu widać, że decydującym czynnikiem na czas przebywania w zamkniętej przestrzeni jest nie zużycie tlenu, lecz gromadzenie się w niej kwasu węglowego.

1) Draeger - Hefte, Nr. 162/1932.

* *
*

Noszenie okularów w masce przeciwgazowej 1)

Według danych okulistów duńskich 2% żołnierzy i więcej niż 20% rezerwistów, którzy przeszli przez wyższe uczelnie, zmuszonych jest do noszenia szkieł, bez pomocy którychby byliby faktycznie niezdolni do pełnienia służby.

W jaki sposób pogodzić noszenie szkieł (okularów, binokli i t. d.) z noszeniem maski przeciwgazowej. Odsetek, wskazany wyżej, dowodzi, że zagadnienie to dotyczy takiej ilości osobników, że trzeba na to zwrócić specjalną uwagę. By umożliwić ludziom o wadliwym wzroku noszenie masek przeciwgazowych należy zalecić stosowanie:

1. Szkiełek przylegających do oka. Jest to modne rozwiązanie kwestji, mające jednak tą niedogodność, że szkło takie jest bardzo kosztowne, że musi być ono przystosowane w sposób najbardziej dokładny do rozmiarów gałki ocznej i że szkła te nie mogą być noszone bez odpowiedniego wyszkolenia.

2. Specjalnych okularów, umocowanych zapomocą pasków skórzanych lub sznurków w ten sposób, by je można było nosić pod maską.

3. Specjalnych uzupełniających szkieł, przymocowanych do szkiełek okularowych maski. Rozwiązanie to uważa autor za najbardziej praktyczne, zwłaszcza w maskach mobilizacyjnych.

Wreszcie można wziąć pod uwagę stosowanie szkieł noszonych nakształt monokli pod łukiem brwi. Ze względu jednak na możliwe przesunięcia, jakie mogą powstać i zbyt wielkiej bliskości oka i szkła, rozwiązanie to może być uważane za wyjątkowe.

* *
*

Nowy gaz trujący. Śmierć wynalazcy

„New - Jork Herald", Paryż (18.IX) komunikuje z Moskwy: „Rosyjski inżynier - chemik

1) Dansk Artilleri Tidskrift, czerwiec 1932 i Revue d'artillerie, sierpień 1932.

Kumanow, który miał odkryć nowy gaz trujący, przenikający przez każdą maskę przeciwgazową, został znaleziony martwym w swojem laboratorjum. Padł on ofiarą swego odkrycia — tak twierdzą wiadomości z Moskwy.

Asystent Kumanowa otrzymał podobno pozwolenie prowadzenia dalszych doświadczeń z nowym gazem, a nawet badania jego działania na przestępcach, skazanych na śmierć.

* *
*

Nieszczęśliwy wypadek. Uduszenie się w masce przeciwgazowej

„Berliner Tageblatt" (19/IX) komunikuje o rzadkim nieszczęśliwym wypadku, który miał miejsce w Berlinie. 18-letni Kurt Ottoman został znaleziony w stanie nieprzytomnym w warsztacie blacharskim swego ojca w masce przeciwgazowej, stosowanej przy robotach spajania. Wszelkie środki ratownicze okazały się nieskuteczne. Śmierć nastąpiła naskutek udeszenia.

* *
*

Nowy chemiczny środek przeciwpożarowy 1)

W Niemczech zaczyna stopniowo rozpowszechniać się nowy preparat chemiczny „Cellon", służący do impregnowania wyrobów z drzewa w celu uczynienia ich niepalnemi. Preparat został wynaleziony przez chemika Eichengrüna, który niedawno demonstrował jego działanie wobec przedstawicieli prasy berlińskiej. Drewniana skrzynia, nasycona tym preparatem i zawierająca drewniane wióry, również nim nasycona, będąc wystawiona na działanie silnego ognia, tylko poczerniała nazewnątrz. Świece parafinowe, ułożone wewnątrz skrzyni, nawet nie roztopiły się. Następnie został podpalony model szopy z słomianym dachem, nasiąkniętym tą mieszanką jednak tylko z jednej strony. Nasycona część dachu ocalała, natomiast druga część zpaliła się zupełnie. Działanie preparatu polega na tem, że pod wpływem gorąca wydziela on gazy, które gaszą ogień. Przedmioty, które siedem lat temu były impregnowane cellonem, również wytrzymały próbę: ogień nie wywarł żadnego działania.

1) Chimja i oborona, Nr. 14/1932.

LITERATURA

KSIĄŻKI

V. Lefebure — Naukowe rozbrojenie (Scientific Disarmament). Londyn, 1931, str. 318

Po krótkim zarysie historycznym o środkach prowadzenia współczesnych wojen (działa, czołgi, karabiny maszynowe, materjały wybuchowe i t. d.), autor obszernie omawia dziedzinę wojny chemicznej.

W tej dziedzinie badań autor uważa za rzecz zupełnie możliwą, że mogą być wynalezione jeszcze bardziej potężne chemiczne środki bojowe niż iperyt, lub też środki o specyficznem działaniu na niektóre narządy lub funkcje organizmu. Niektóre środki z dziedziny obecnej medycyny, wprowadzone do organizmu w sposób nieco odmienny, mogłyby pociągnąć za sobą fatalne skutki (jad wężów, alkaloidy, świeżo wynalezione środki znieczulające).

W czasie pokoju trudno przeprowadzić ograniczenie zbrojeń chemicznych, gdyż niektóre z środków napastliwych stanowią materjał wyjściowy przy wyrobie barwników lub pachnideł syntetycznych. To samo odnosi się do lotnictwa przewozowego, które w ciągu kilku dni można przystosować do celów wojennych. Zadaniem Ligi Narodów będzie przeprowadzenie rozbrojenia. Sprawa ta jednak jest kwestją delikatnej natury, gdyż należałoby ustalić pewne minimum rozbrojenia, które autor nazywa „poziomem bezpieczeństwa" i określić granicę wyższą (poziom niebezpieczeństwa) dla zbrojeń, powyżej której równowaga i bezpieczeństwo byłoby zagrożone.

Dwie przeszkody stoją na drodze światowego rozbrojenia: dziedzictwo przeszłości, trudności obecne (polityczne i t. d.) i brak planu, któryby potrafił pogodzić równocześnie bezpieczeństwo ze skutecznem rozbrojeniem. Bezpieczeństwo i rozbrojenie są ściśle związane ze sobą i powinny być technicznie uskutecznione równocześnie.

Praca ta zawiera następujące rozdziały:

I. Wiedza lub niemożność rozgrywki.
II. Charakter zagadnienia.
III. Poziom uzbrojenia.
IV. Rozwój uzbrojenia: typy normalne.
V. Rozwój uzbrojenia: nowe czynniki wojny.
VI. Zasadnicze podstawy rozbrojenia.
VII. Zastosowanie rozbrojenia: uzbrojenie normalne.

VIII. Nowe czynniki wojny: rozważania ogólne.
IX. Nowe czynniki wojny: broń i wiedza.
X. Wprowadzenie zasady rozbrojenia.
XI. Pewne zagadnienia specjalne.
XII. Analiza dawnych schematów.

* *
*

Richard Roskoten — Cywilna obrona powietrzna (Ziviler Luftschutz) — Düsseldorf, 1932, str. 55. Cena 0,80 R. M.

Książeczka ta, bogato ilustrowana, ujmuje bardzo treściwie zagadnienie cywilnej obrony powietrznej i jest przeznaczona dla szerokich mas ludności cywilnej Niemiec.

Treść:

Przedmowa H. Paetsch'a.

I. Rozwój krajowej obrony powietrznej podczas wojny 1914 — 1918. — W Niemczech. — W państwach nieprzyjacielskich. — Liczba napadów powietrznych na Niemcy. — Bomby.— Wykorzystanie doświadczeń.

II. Dzisiejsze niebezpieczeństwo powietrzne.
1. Napad z powietrza.
2. Bomby i ich działanie.
3. Wrażliwość Niemiec na napady powietrzne.

III. Wojskowa obrona powietrzna.

IV. Cywilna obrona powietrzna.

A. Techniczne środki.
1. Służba obserwacyjno - meldunkowa i alarmowa.
2. Środki obrony przed działaniem bomb.
3. Maskowanie.
4. Zapory balonowe.

B. Organizacyjne środki.
1. Pomocnicza służba w obronie powietrznej.
2. Pouczanie i szkolenie ludności.
3. Obrona powietrzna przemysłu.
4. Cywilna obrona powietrzna w niektórych państwach europejskich.

V. Zagadnienie kosztów.

VI. Kwestje przyszłości.

Bibljografja.

Omawiając kwestje przyszłości autor wskazuje na konieczność uwzględnienia wymagań obrony powietrznej w budownictwie i polityce osiedleńczej.

* *
*

Kpt. Chrząszczewski Józef. — Przemysł chemiczny w Rosji sowieckiej z dodatkiem p. t. „Organizacja broni chemicznej w wojsku sowieckiem". Warszawa, 1932 r., str. 83. Cena zł. 8.50.

Praca ta, oparta na bogatych źródłowych danych, jest bardzo cennym materjałem do poznania stanu rozwoju przemysłu chemicznego w Rosji sowieckiej. W rozważaniach swych autor wiąże w jedną całość zagadnienie rozwoju przemysłu chemicznego Rosji od czasu wojny światowej ze stanem jej obecnych przygotowań do wojny i systemem wyszkolenia wojsk w walce i obronie chemicznej.

Treść:

1. Przemysł chemiczny Rosji przedwojennej.

II. Przemysł chemiczny w czasie wojny światowej.

III. Przemysł chemiczny w Rosji sowieckiej.
1. Przemysł chemiczny w okresie rewolucji.
2. Organizacja przemysłu chemicznego Z. S. R. R.
3. Stan przemysłu chemicznego Z. S. R. R. w dobie obecnej.

IV. Pięcioletni plan rozwoju przemysłu chemicznego Z. S. R. R.

Organizacja broni chemicznej w wojsku sowieckiem.

Literatura.

* *
*

Sprawozdanie Głównego Związku straży pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej Warszawa, 1932 r., str. 51

Sprawozdanie to obejmuje ogólną charakterystykę rozwoju i działalności Głównego Związku oraz jego władz i organów za lata 1928 — 1929 — 1930 — 1931 i I-szą połowę 1932.

Omówienie działu obrony przeciwgazowej znajduje się na str. 37, z którego wynika, że praca w tej dziedzinie wysunęła się na czoło prac strażactwa obok obrony przeciwpożarowej. Obrona przeciwgazowa jest obecnie wprowadzona do programów wyszkoleniowych, jako ich nieodłączna część składowa.

Od roku 1931 istnieje specjalny referat obrony przeciwgazowej, którego zadaniem jest utrzymywanie łączności z właściwemi organami administracyjnemi i z L. O. P. P. oraz organizowanie w strażach wyszkolenia w zakresie biernej obrony przeciwgazowej.

Poza tem Gł. Związek bierze udział w pracach Narodowego Komitetu Obrony ludności cywilnej przed skutkami wojny chemicznej.

* *
*

Belgijski Czerwony Krzyż. — Instrukcja, dotycząca obrony przeciwgazowej ludności cywilnej. (Instruction concernant la protection de la population civile contre les produits toxiques).
Leodjum, 1931 r., str. 77. Wydanie II.

Podręcznik ten traktuje o sposobach stosowania broni chemicznej i o możliwościach obrony przed działaniem bojowych środków chemicznych.

Treść:

Rozdział I. — Rozważania ogólne.

Rozdział II. — Ogólny charakter substancyj trujących.

Rozdział III. — Sposoby stosowania substancyj trujących przez nieprzyjaciela, atakującego ludność cywilną.

Rozdział IV. — Obrona w ogólności.

Rozdział V. — Specjalne środki obrony przed trwałemi substancjami trującemi, takiemi jak iperyt.

Rozdział VI. — Obrona zbiorowa ludności cywilnej.

Rozdział VII. — Pomoc zagazowanym.

* *
*

O. Kautsch. — Węgiel aktywowany, jego wytwarzanie i zastosowanie. (Die aktive Kohle. ihre Herstellung und Verwendung).
Halle, 1932 r., str. 200.

Praca ta zawiera opis patentowanych sposobów wytwarzania węgla aktywowanego w większości państw cywilizowanych.

* *
*

I. Fegler. — Badania nad zjawiskami pobudzania i hamowania oddechu przy chemicznem drażnieniu dolnych i górnych dróg oddechowych. (Recherches sur les phénomenes d'excitation et d'inhibition de la respiration pendant l'irritation chimique de voies respiratoires supérieures et inférieures).
Kraków. Osobna odbitka ze Sprawozdań Polskiej Akad. Umiej. Tom XXXVII, Nr. 1, 1932.

Szereg doświadczeń na psach, kotach i królikach z wyosobnionem działaniem drażniącem na górne i dolne drogi oddechowe zapomocą amonjaku, chloru i chloropikryny.

* *
*

ARTYKUŁY

Prusy Wschodnie w biernej obronie powietrznej
K. T.

(Deutsche Wehr, Nr. 28/1932, str. 477 — 478)

Omówienie ćwiczeń z obrony powietrznej w Prusach Wschodnich, które odbyły się w końcu czerwca 1932 r. 1). Autor podaje szczegółowy przebieg ćwiczeń, czyniąc uwagi krytyczne.

* *
*

Rozwój środków chemicznego napadu w armjach zagranicznych
W. Fedorow

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 1/1932, str. 32—33)

Po omówieniu środków i sposobów prowadzenia przyszłej wojny, autor zaznacza:

„Oprócz prac nad bojowemi środkami chemicznemi, prowadzone są poszukiwania substancyj, które nie będąc same przez się niebezpieczne dla organizmu ludzkiego, działałyby niszcząco na węgiel aktywowany i środki chłonne w pochłaniaczu maski przeciwgazowej. Pomyślne zakończenie tych prac mogłoby spowodować znaczny przewrót w stosowaniu broni chemicznej. Paraliżując działanie masek przeciwgazowych, czyni się nieprzyjaciela bezbronnym, i nawet bardzo niewinny bojowy środek chemiczny zastosowany bezpośrednio po napadzie na maski przeciwgazowe, spowodować mógłby wielkie straty.

* *
*

Dymy i ich bojowe zastosowanie
Łagun

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 2/1932, str. 97—98)

Definicja i własności dymów bojowych. Dymowytwórcze środki. Sprzęt do wytwarzania dymów. Warunki stosowania zasłon dymowych.

Autor zaznacza, że „techniczna myśl" powinna pracować nad rozwiązaniem zagadnienia otrzymania „przezroczystych trujących fal dymowych.

* *
*

---

1) Obszerne omówienie tych ćwiczeń znajduje się również w Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 7/1932.

Rozwój środków indywidualnej obrony przeciwgazowej zagranicą

W. T.

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 2/1932, str. 40—43)

Omówienie istniejących w armjach zagranicznych środków indywidualnej obrony: maski przeciwgazowe, aparaty izolujące i ubrania ochronne.

* *
*

Urządzenie wentylowanych schronów przeciwgazowych

S. Korotow

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 5/1932, str. 61—62)

Omówienie prac związanych z urządzeniem przeciwgazowych schronów, mianowicie:

1) względne uszczelnienie pomieszczenia (zamykanie, zasmarowywanie i zaklejanie otworów, okien i drzwi, zawieszanie koców i t. d.).

2) montowanie zespołu filtrująco - wentylacyjnego.

Autor uwzględnia dwa wypadki montowania filtru i wentylatora na miejscu:

1) filtr dostarczony jest razem z wentylatorem,

2) filtr budowany jest na miejscu z podręcznych materjałów.

W tekście znajdują się cztery rysunki.

* *
*

Zastosowanie podręcznych środków do zwalczania skażeń

Azarjew

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 6/1932, str. 68—70)

Autor omawia sposoby zwalczania w polu skażonych odcinków trwałemi bojowemi środkami chemicznemi, przyczem mowa jest o wapnie chlorowanem, o degazacji zapomocą ognia, o usuwaniu wierzchniej warstwy skażonej ziemi i o zasypywaniu skażonej ziemi piaskiem i podobnym materjałem.

* *
*

Środki chemicznego alarmu

A. Kolesikow

(Tiechnika i wooruženie, Nr. 6/1932, str. 71—73)

Omówienie środków alarmowania wojska o niebezpieczeństwie chemicznem i ich promieniu działania.

Ujednostajnienie wyrazów fachowych w dziedzinie obrony przeciwgazowej i wojny chemicznej

Anonim

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 6/1932, str. 121 — 124)

Autor zwraca uwagę na nieścisłości w określaniu pewnych pojęć z dziedziny obrony przeciwgazowej i wojny chemicznej, spotykane w prasie i w literaturze fachowej. Omówienie całego szeregu tych nieścisłych określeń.

* *
*

Obrona powietrzna i budowa miast

Dr. H. Draeger

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 6/1932, str. 124 — 127)

Autor jest zdania, że wymagania obrony powietrznej przy rozbudowie miast idą równolegle z wymaganiami higjeny i polityki gospodarczej.

* *
*

O zagadnieniu obrony powietrznej w średnich i małych miastach

Dr. Kurt Kottenberg

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 6/1932, str. 127 — 129)

Autor omawia trudności i ułatwienia, jakie istnieją w średnich i małych ośrodkach skupień ludzkich przy rozbudowie cywilnej obrony powietrznej w porównaniu do wielkich miast. Różnice te uwarunkowane są układem administracyjnym różnej wielkości miast oraz psychologją ich ludności.

* *
*

Cywilna obrona powietrzna zagranicą

A. Giesler

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 6/1932, str. 129 — 133)

Omówienie organizacji cywilnej obrony powietrznej w następujących krajach: Polska, Czechosłowacja, Austrja, Szwajcarja, Francja, Belgja, Anglja, Szwecja, Finlandja, Estonja, Rosja, St. Zjedn. A. P. i Japonja 1).

---

1) Patrz Biuletyn Gazowy L. O. P. P., Nr. 9/1932, str. 97.

Alarmowanie członków ochotniczych organizacyj

Erich Hampl

(Gasschutz und Luftschutz, Nr. 6/1932, str. 133 — 136)

Rozważania o organizacji i sposobach alarmowania członków ochotniczych organizacyj, jako służby pomocniczej w obronie powietrznej, na wypadek niebezpieczeństwa.

* *
*

Fachowe wyrazy z dziedziny wojny chemicznej

F.

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 7/1932, str. 109 — 111)

Omówienie niektórych nieścisłości w określaniu pojęć z dziedziny wojny chemicznej, np. zamiast bojowe substancje chemiczne, używa się bardzo często wyrazu „gazy bojowe“ i t. d.

* *
*

O działaniu gazów trujących i chemicznych środków bojowych na wodę i środki żywnościowe

Dr. med. Otto Muntsch

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 7/1932, str. 115 — 118)

Autor omawia działanie chemicznych środków bojowych na wodę i środki żywnościowe oraz sposoby odkażania tychże

Chemiczne środki bojowe w czystym stanie gazu i pary nie wpływają ujemnie na używalność wody i wodnistych płynów. Środki żywnościowe nasiąknięte niemi, mogą być bez szkody dla zdrowia zużytkowane po należytem wywietrzeniu. Natomiast środki żywnościowe i woda, skażone iperytem w stanie płynnym, nadają się do zużytkowania i do mycia dopiero po ich przegotowaniu.

* *
*

Działalność Polskiej Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej

Z.

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 7/1932, str. 118 — 122)

Obszerne omówienie działalności Polskiej Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej, oparte na dokładnej znajomości rzeczy.

* *
*

Opór budowli na działanie bomb wybuchowych

Inż. Otto Thelen

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 8/1932, str. 193 — 141)

Autor omawia zagadnienie uodporniania budynków na działanie lotniczych bomb wybuchowych i podaje cały szereg technicznych danych.

* *
*

Student a obrona powietrzna

Albert Schmehl

(Luftschutz - Nachrichtenblatt, Nr. 8/1932, str. 141 — 143)

Omówienie w krótkich słowach zakresu zadań młodzieży studjującej na uniwersytetach i wyższych szkołach technicznych z dziedziny obrony powietrznej.

Drukarnia Samorządowego Instytutu Wydawniczego, Warszawa, Dobra 28.